

Agilent VEE Pro 9.2/ Agilent VEE Express 9.2

クイック・スタート・ガイド



Agilent Technologies

ご注意

© Agilent Technologies, Inc., 2005-2010

米国および国際著作権法の規定に基づき、Agilent Technologies, Inc. による事前の同意と書面による許可なしに、本書の内容をいかなる手段でも（電子的記憶および読み出し、他言語への翻訳を含む）複製することはできません。

マニュアル・パーツ番号

W4000-90028

版

第1版、2010年4月10日

印刷：マレーシア

Agilent Technologies, Inc.
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051 USA

商標について

Pentiumは、米国におけるIntel Corporationの登録商標です。

Microsoft、Visual Studio、Windows、MS Windowsは、米国およびその他の国におけるMicrosoft Corporationの商標です。

保証

本書に記載した説明は「現状のまま」で提供されており、改訂版では断りなく変更される場合があります。また、アジレント・テクノロジー株式会社（以下「アジレント」という）は、法律の許す限りにおいて、本書およびここに記載されているすべての情報に関して、特定用途への適合性や市場商品力の黙示的保証に限らず、一切の明示的保証も黙示的保証もいたしません。アジレントは本書または本書に記載された情報の適用、実行、使用に関連して生じるエラー、間接的及び付随的損害について責任を負いません。アジレントとユーザが別途に締結した書面による契約の中で本書の情報に適用される保証条件が、これらの条件と矛盾する場合、別途契約の保証条件が優先されます。

テクノロジー・ライセンス

本書に記載されたハードウェア及びソフトウェア製品は、ライセンス契約条件に基づき提供されるものであり、そのライセンス契約条件の範囲でのみ使用し、または複製することができます。

権利の制限について

米国政府の権利の制限。連邦政府に付与されるソフトウェア及びテクニカル・データの権利には、エンド・ユーザ・カスタマに提供されるカスタマの権利だけが含まれます。アジレントでは、ソフトウェアとテクニカル・データにおけるこのカスタム商用ライセンスを FAR 12.211 (Technical Data) と 12.212 (Computer Software) に従って、国防省の場合、DFARS 252.227-7015 (Technical Data - Commercial Items) と DFARS 227.7202-3 (Rights in Commercial Computer Software or Computer Software Documentation) に従って提供します。

安全に関する注意事項

注意

注意の表示は、危険を表します。ここに示す操作手順や規則などを正しく実行または遵守しないと、製品の損傷または重要なデータの損失を招くおそれがあります。指定された条件を完全に理解し、それが満たされていることを確認するまで、注意の指示より先に進まないでください。

警告

警告の表示は、危険を表します。ここに示す操作手順や規則などを正しく実行または遵守しないと、怪我または死亡のおそれがあります。指定された条件を完全に理解し、それが満たされていることを確認するまで、警告の指示より先に進まないでください。

目次

はじめに	2
Agilent IO Librariesのインストール	2
Agilent VEE ProまたはAgilent VEE Expressのインストール	4
Agilent VEE ProまたはAgilent VEE Expressの起動	8
測定器通信チュートリアル	9
仮想信号源チュートリアル	13
Agilent VEE ProとAgilent VEE Expressの違い	18
Agilent VEE 9.2の新機能	19
Agilent VEE 9.0の新機能	19
Agilentコネクティビティ製品	22
Agilentのサポート、サービス、アシスタンス	23
付録	24

はじめに

VEE Proファミリーによろこそ！ Agilent VEE（Visual Engineering Environment）は、開発時間の大幅な短縮を可能にするパワフルなビジュアル言語環境です。本書は、Agilent VEEの入門ガイドです。Agilent VEEのインストールの仕方と使用方法について説明します。本書には、USBインタフェース経由での測定器との通信方法と波形の作成／表示方法を示した2つのチュートリアルが含まれています。

Agilent IO Librariesのインストール

Agilent IO Libraries Suiteソフトウェアは、Agilent VEEを購入した際に付属しています。このソフトウェアにより、測定器とシリアル、USB、GPIB、またはLANインタフェース経由で通信が行えるようになります。

Agilent VEEを使用して測定器と通信を行う必要がある場合には、Agilent VEEをインストールする前にAgilent IO Libraries Suite 15.5をインストールする必要があります。ただし測定器を使用しない場合は、Agilent IO Libraries Suiteのインストールを行わないよう選択できます。

以下のインストール手順に従ってください。

- 1 *Agilent IO Libraries Suite* CDをCD-ROMドライブに挿入します。Agilent IO Libraries Suite 15.5ウィンドウの**Click Here to Install Now**をクリックしてインストールを開始します。



- 2 InstallShield® Wizardの指示に従ってインストールを行います。**Next**をクリックしてデフォルト設定を受け入れ、インストールを完了します。
- 3 Agilent Connection Expert Welcome Screenウィンドウが表示されます。このアプリケーションで、PCに接続されている測定器の設定を行います。ウィンドウを閉じて、次のステップに進みます。



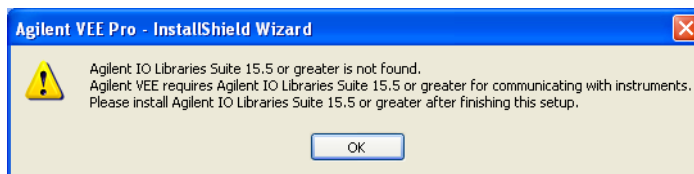
Agilent VEE ProまたはAgilent VEE Expressのインストール

- 1 Agilent VEEインストールCDを挿入し、**Install Agilent VEE Pro 9.2**または**Install Agilent VEE Express 9.2**をクリックします。InstallShield® Wizardの指示に従ってインストールを行います。



これらの製品の違いに関しては、[19ページ](#)を参照してください。

- 2 InstallShield® Wizardが、Agilent IO Libraries Suite 15.5がインストールされているかチェックします。インストールされていない場合、以下のメッセージ・ボックスが表示されます。

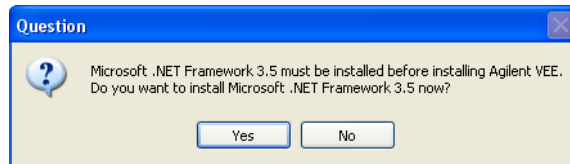


Agilent IO Libraries Suite 15.5は、Agilent VEEを使用して測定器と通信を行う場合の前提条件です。したがって、このインストール終了後にAgilent IO Libraries Suite 15.5以上をインストールしてください。

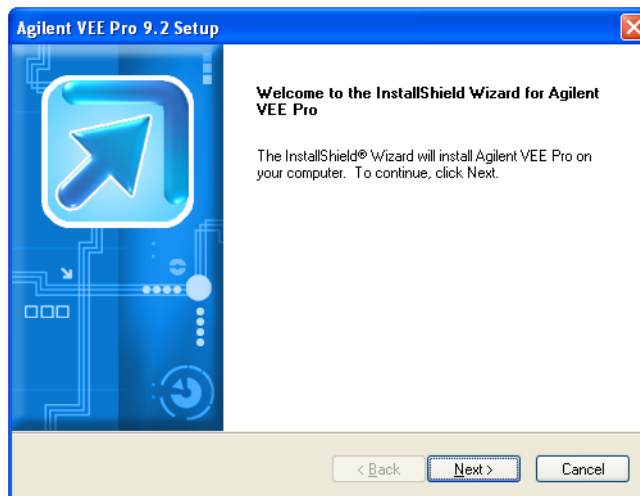
OKをクリックすると、InstallShield® WizardがMicrosoft .NET Framework 3.5がインストールされているかどうかを確認します。

- 3 Microsoft .NET Framework 3.5がインストールされていない場合、インストールするように求める次のQuestionダイアログ・ボックスが表示されます。**Yes**をクリックしてMicrosoft .NET Framework 3.5をインストールします。インストールが終わると、Agilent VEEのインストールが自動的に継続されます。**No**をクリックすると、Agilent VEEのインストールが中止されます。

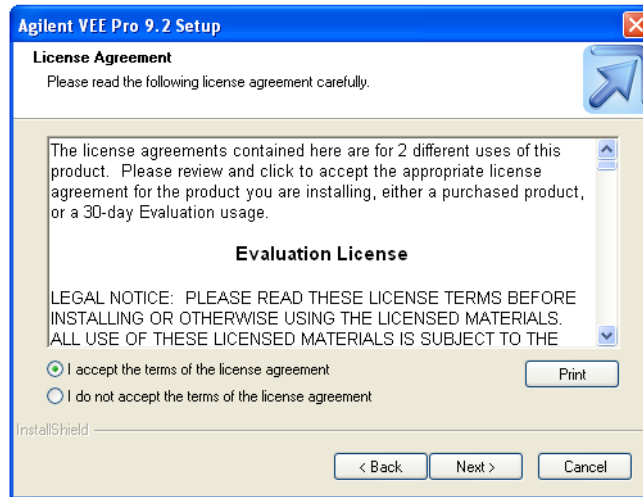
Microsoft .NET Framework 3.5がインストールされている場合、InstallShield® Wizardは選択したAgilent VEEのインストール手順のステップ1に進みます。



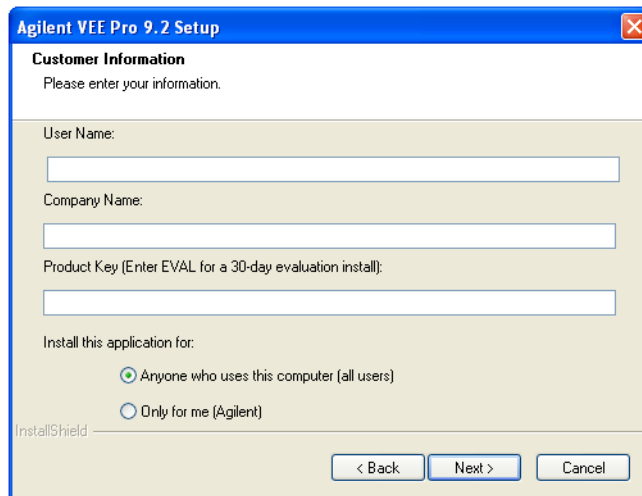
- 4 次のダイアログ・ボックスが表示されたら、**Next**をクリックします。



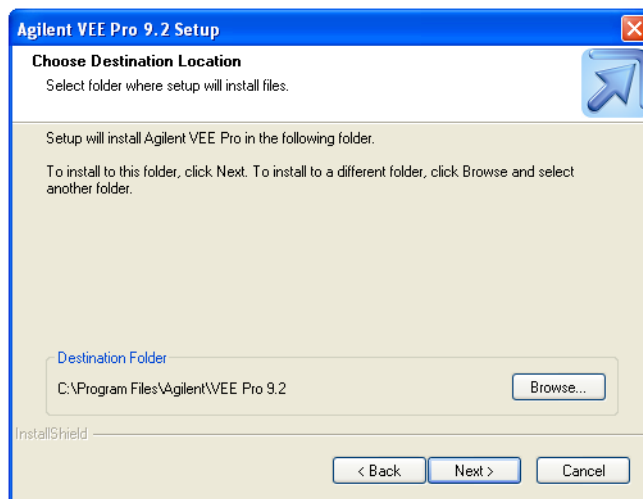
- 5 License Agreementダイアログ・ボックスが表示されたらライセンス契約に同意し、**Next**をクリックします。



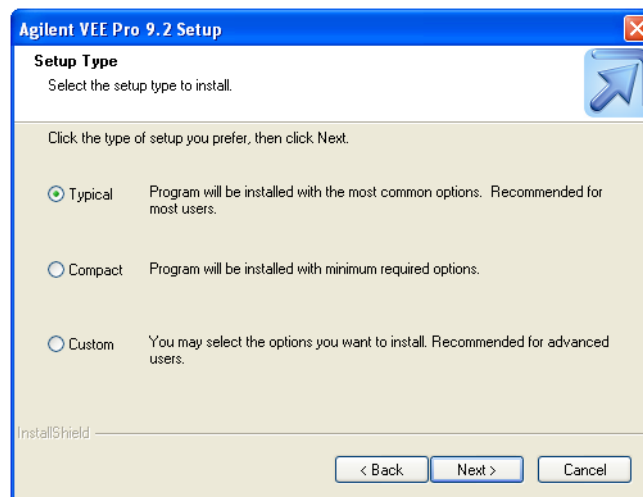
- 6 Customer Informationダイアログ・ボックスが表示されたら、名前、会社名、製品キーを入力し、**Next**をクリックします。製品キーは、*Agilent VEE Pro* または *Agilent VEE Express Product Key Certificate*に記載されています。



- 7 次のダイアログ・ボックスが表示されたら、**Next**をクリックしてデフォルト設定を使用します。

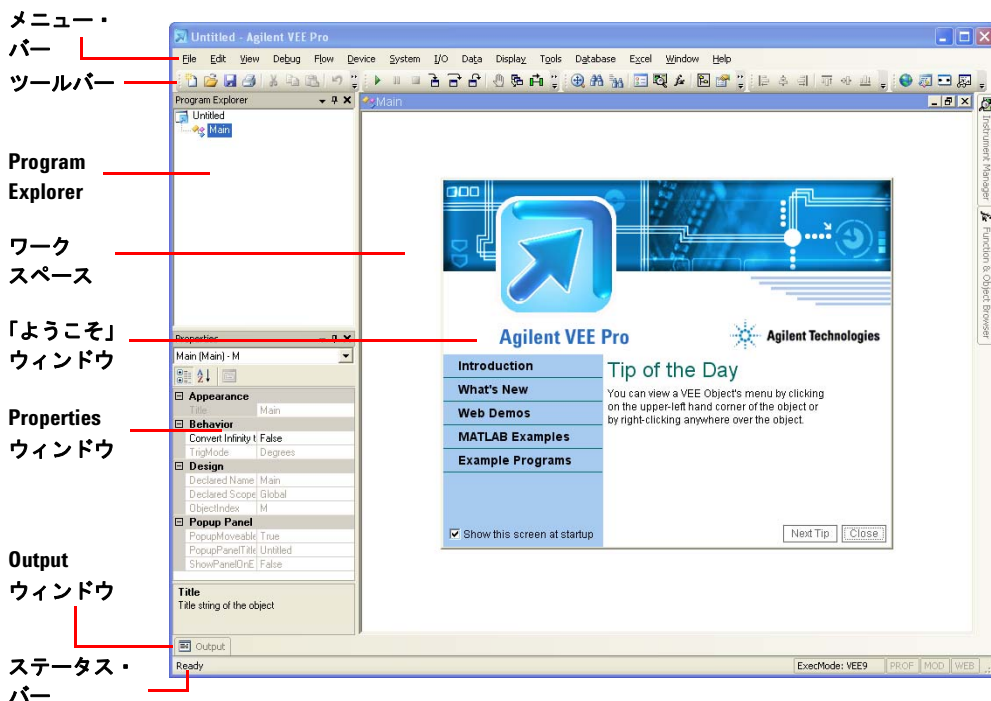


- 8 Setup Typeダイアログ・ボックスが表示されたら、**Typical Setup**を選択し、**Next**をクリックしてインストールを終了します。



Agilent VEE ProまたはAgilent VEE Expressの起動

すべてのプログラム > Agilent VEE Pro 9.2 > VEE Pro 9.2またはすべてのプログラム > Agilent VEE Express 9.2 > VEE Express 9.2を選択して、Agilent VEE ProまたはAgilent VEE Expressを起動します。



Agilent VEE ProまたはAgilent VEE Expressの「ようこそ」ウィンドウから、デモ、MATLABサンプル（Agilent VEE Proでのみ使用可能）、サンプル・プログラムにアクセスできます。確認したら、「ようこそ」ウィンドウは閉じてかまいません。



サンプル・プログラムは、メニュー・バーからもオープンできます。サンプル・プログラムをオープンするには、**File > Open Example ...**または**Help > Open Example...**を選択します。

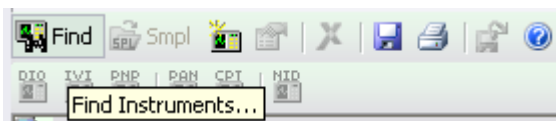
測定器通信チュートリアル

このチュートリアルでは、USBインタフェース経由で測定器に接続します。作業を進める前に**Agilent IO Libraries Suite 15.5**がインストールされていることを確認してください。

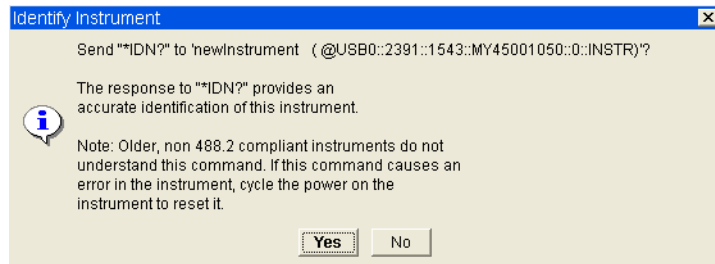
USB測定器がない場合、GPIB測定器のチュートリアルはステップ3からほぼ同じです。

次に示すのは、Agilent VEE Proの場合のスクリーン・ショットです。Agilent VEE Expressでも同様のスクリーン・ショットが得られます。

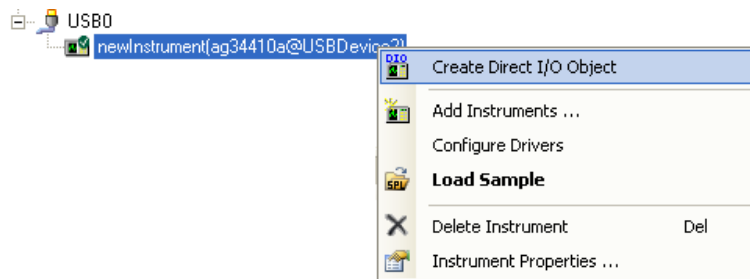
- 1 PCのUSBポート経由で測定器に接続します。測定器の電源をオンにします。新しいハードウェアの検出ウィザード・ダイアログ・ボックスが表示される場合があります。**次へ**をクリックし続けてウィザードを終了します。
- 2 Agilent VEE ProまたはAgilent VEE Expressを起動します（起動していない場合）。ツールバーの**Instrument Manager**ボタン  をクリックします。
- 3 Instrument Managerツール・ウィンドウが表示されます。**Find Instruments**ボタン  をクリックすると、PCに接続されたすべての測定器が自動的に検出



されます。Identify Instrumentポップアップ・ダイアログ・ボックスが表示されたら、**Yes**をクリックします。これにより、USBインタフェース上の測定器が自動的に識別されます。この例では、Agilent 34410Aデジタル・マルチメーターが存在します。

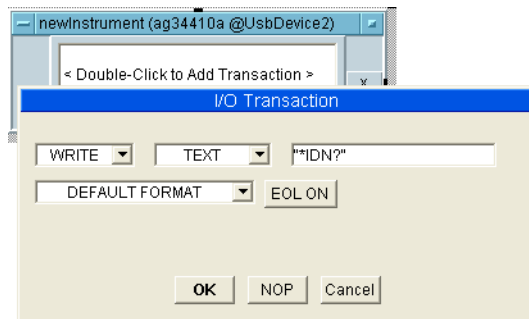


- 4 Instrument ListパネルでnewInstrumentを右クリックします。次に、**Create Direct I/O Object**を選択し、選択したnewInstrumentのDirect I/Oオブジェクトをワークスペースに配置します。このオブジェクトにより、測定器とのコマンドの送受信が可能になります。

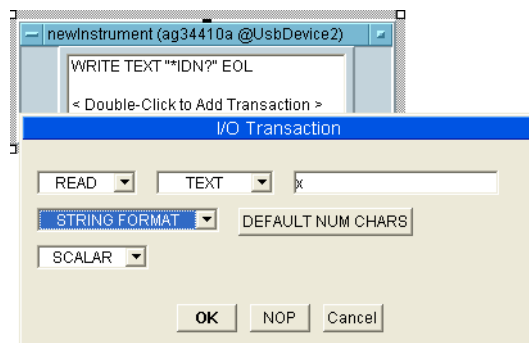


- 5 Direct I/Oオブジェクトの青のトランザクション・バーをダブルクリックして、Direct I/Oオブジェクトにトランザクションを追加します。
- 6 “*IDN?”（引用符を含む）という文字列をI/O Transactionダイアログ・ボックスに下図のように入力します。入力中に、使用可能なSCPIコマンドの一覧が表示される場合があります。この場合、コマンド全体を入力しなくても、必要なコマンドを選択できます。**OK**をクリックして先に進みます。

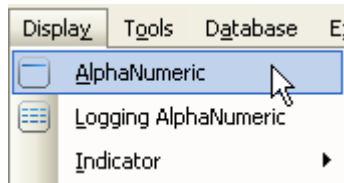
*IDN? は、測定器に識別文字列を問い合わせるStandard Commands for Programmable Instruments (**SCPI**) コマンドの1つです。



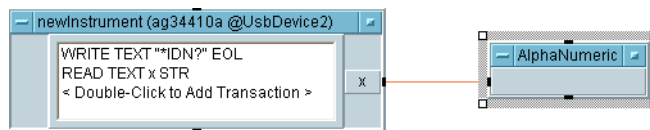
- 7 “*IDN?” クエリを測定器に送信したら、その応答をリードバックする必要があります。newInstrumentオブジェクトのテキスト・ボックスをダブルクリックして、新しいトランザクションを追加します。今回は、**x**という名前の出力端子への**STRING FORMAT**テキストを**READ**するためのトランザクションを選択します。OKをクリックすると、出力端子**x**が自動的に作成されます。




- 8 **Display > AlphaNumeric**を選択し、AlphaNumericオブジェクトをワークスペースのDirect I/Oオブジェクトの右に配置します。

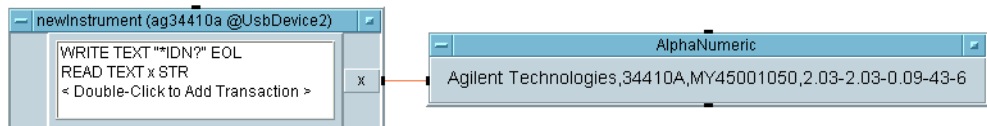


- 9 Direct I/OオブジェクトをAlphaNumericオブジェクトに接続します。マウスのカーソルをDirect I/Oの出力端子の横に置くと、正方形のアイコンが現れます。左マウス・ボタンをクリックし、AlphaNumericオブジェクトの入力端子まで線を引きます。左マウス・ボタンをもう一度クリックして、接続を完了します。



- 10 ツールバーのRunボタン  をクリックして、プログラムを実行します。

- 11 下の図に示すように、AlphaNumericオブジェクトが、測定器によって出力された識別文字列を表示します。

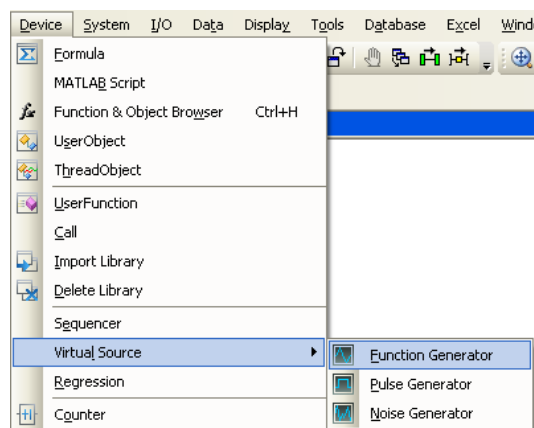


- 12 VEEコードを保存するため、**File > Save As**を選択して、ファイルに*Tutorial 1.vee*という名前を付けます。

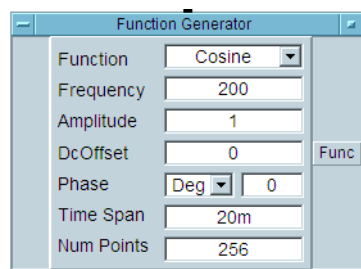
仮想信号源チュートリアル

このチュートリアルでは、仮想信号源から波形を作成して表示します。測定器は不要です。

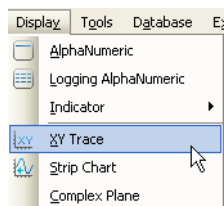
- 1 Agilent VEE ProまたはAgilent VEE Expressのワークスペースに既存プログラムが存在する場合、**File > New**を選択します。次に**Device > Virtual Source > Function Generator**を選択して、ファンクション・ジェネレータ・オブジェクトをワークスペースに配置します。



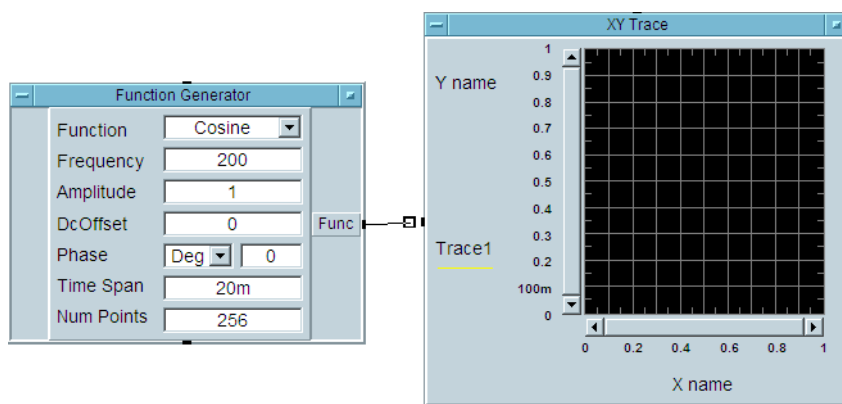
- 2 デフォルトで、ファンクション・ジェネレータは、周波数200 Hz、振幅1の仮想コサイン波形を作成します。




- 3 **Display > XY Trace**を選択し、XY Traceオブジェクトをファンクション・ジェネレータの右に配置します。

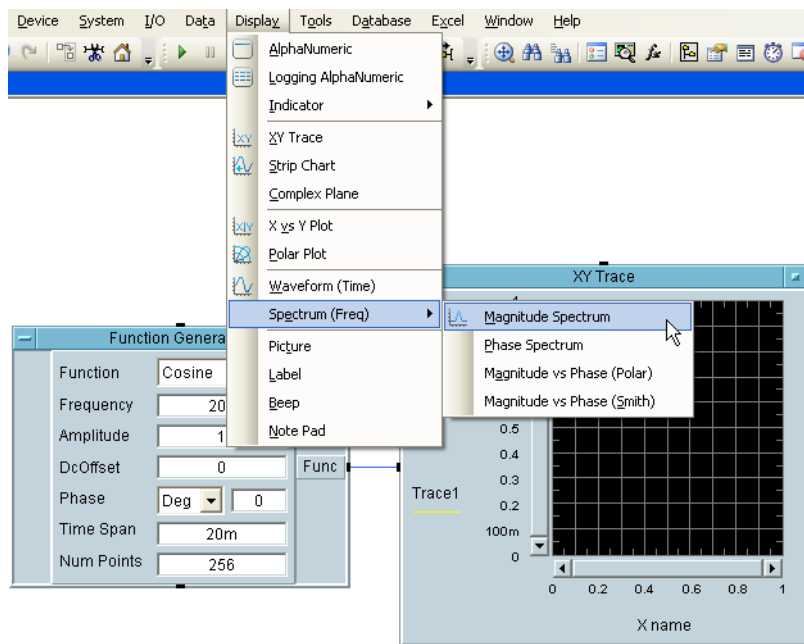



- 4 ファンクション・ジェネレータの出力端子をXY Traceの入力端子に接続します。マウスのカーソルをファンクション・ジェネレータの出力端子の横に置くと、正方形のアイコンが現れます。左マウス・ボタンをクリックし、XY Traceオブジェクトの入力端子まで線を引きます。左マウス・ボタンをもう一度クリックして、接続を完了します。

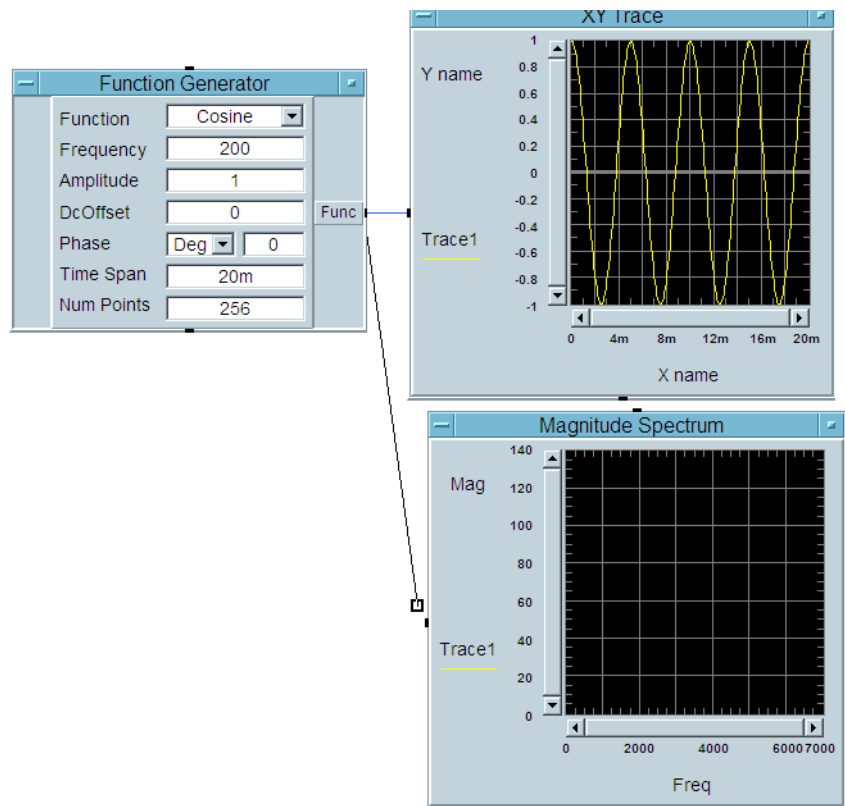


- 5 ツールバーの**Run**ボタン  をクリックすると、XY Traceオブジェクトにコサイン波形が表示されます。

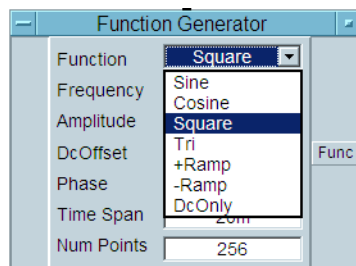
- 6 **Display > Spectrum (Freq) > Magnitude Spectrum**を選択し、Magnitude SpectrumオブジェクトをワークスペースのXY Traceオブジェクトの下に配置します。




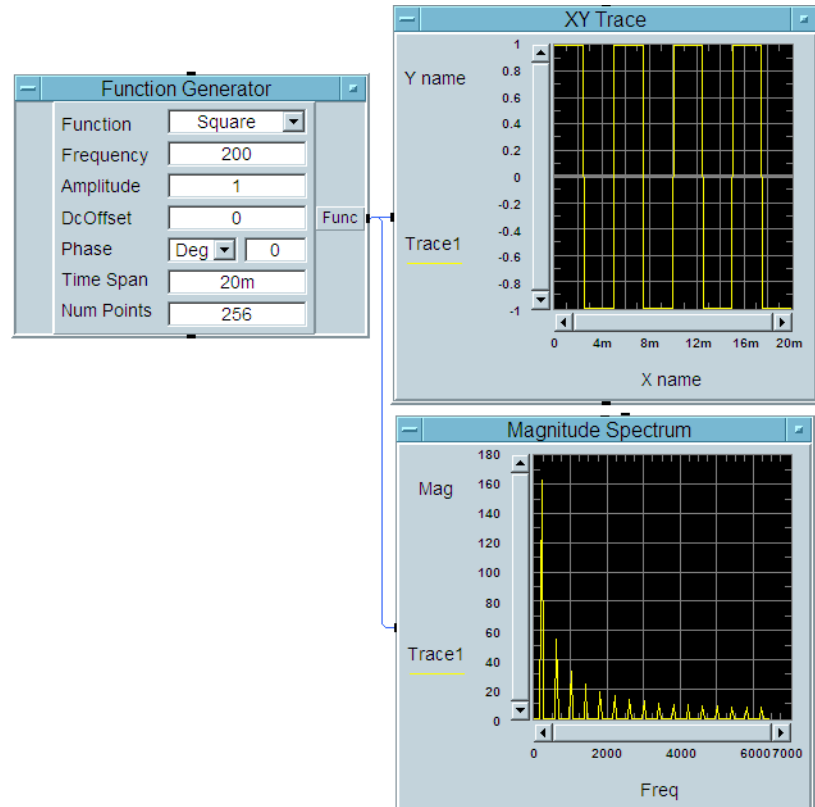
- 7 ファンクション・ジェネレータの出力から**Magnitude Spectrum**オブジェクトの入力に、ステップ4で説明した左マウス・ボタンのクリックおよびドラッグと同じ方法で2番目のラインを接続します。
- 8 **Run**ボタン  をクリックし、振幅スペクトラム表示を観察します。波形は200 Hzコサインであるため、振幅スペクトラムとして周波数200 Hzに縦線が表示されます。



9 仮想ファンクション・ジェネレータの波形機能を方形波に変更します。



- 10 Runボタン  をクリックし、違いを観察します。Agilent VEEを使用すると、信号源を共に複数のグラフに表示してさまざまな解析が行えます。



- 11 VEEコードを保存するため、**File > Save As**を選択してファイルに*Tutorial 2.vee*という名前を付けます。

Agilent VEE ProとAgilent VEE Expressの違い

以下の表に、Agilent VEE ProとAgilent VEE Expressの相違点を示します。

機能		Agilent VEE Pro	Agilent VEE Express
インタフェース	GPIB、LAN、RS-232、VXI、PXI、SCXI	✓	✗
	USB	✓	✓ (LiveModeのAgilent USBデバイスのみ)
MatlabScriptオブジェクトおよびMatlabScriptエンジン		✓	✗
Agilent VEEプログラムのランタイム・バージョンとAgilent VEEオブジェクトのセキュア・バージョンの作成		✓	✗
測定器アドレスのプログラムによる変更		✓	✗
呼び出し可能サーバ機能 (Agilent VEEをActiveXオートメーション・サーバとして呼び出す)		✓	✗
リモート関数機能 (リモート・ホスト・コンピュータの別のAgilent VEEプロセスで実行するUserFunctionのインポート)		✓	✗
その他の機能		✓	✓

注記

Agilentは、教育機関のユーザ向けに、Agilent VEE StudentバージョンとAgilent Educationバージョンを提供しています。

Agilent VEE 9.2の新機能

Windows 7との互換性— Agilent VEEは、Windows 7 (32ビットおよび64ビットの Professional、Ultimate、Enterprise)をサポートしています。64ビットのサポートは、WOW64 (Windows-on-Windows 64ビット) エミュレータ上で動作している32ビット・アプリケーションに対するものです。

Agilent VEE 9.0の新機能

マルチスレッド— この機能は、Agilent VEEで作成したシステムの性能向上を可能にします。この機能を使えば、Agilent VEEプログラムで複数のスレッドを容易に作成して、実行時間、応答速度、IOスループットを改善できます。マルチスレッド機能とともに、新しい実行モードが導入されています。

マルチコア・プログラミング— この新機能は、マルチコア・プログラミング機能を提供します。コンピュータがマルチコアCPUを装備している場合、異なるスレッドを特定のCPUコアに割り当てることで、マルチスレッド・プログラムの性能をさらに高めることができます。

SCPI Completion— この機能を使えば、IO TransactionオブジェクトにSCPIコマンドを入力する際に、表示されるリストからSCPIコマンドを簡単に選択できます。選択したSCPIコマンドの説明も表示されます。SCPIのマニュアルを調べたり、シNTAX・エラーをチェックしたりする時間を大幅に節約できます。さらに、VEEが自動的に選択するデフォルトのSCPIコマンド・ファイルの代わりに、独自のSCPIコマンド・ファイルを選択することもできます。

プライベートUserFunction— Agilent VEE 9.0では、新しい種類のUserFunctionであるプライベートUserFunctionが提供されています。これは、VEEプログラムのモジュール性を高め、大規模なアプリケーションでVEEプログラムのカプセル化を可能にするものです。

条件付きブレークポイント— 条件付きブレークポイントを使えば、ブレークポイントに対して条件とヒット数を設定したり、ブレークポイントにヒットしたときの動作を指定したりできるので、デバッグ・プロセスをより細かく制御して、効率を高めることができます。

Breakpointsウィンドウ — Breakpointsウィンドウでは、VEEプログラム中のすべてのブレークポイントを調べて制御できます。例えば、Breakpointsウィンドウでは、ブレークポイントのアクティブ／非アクティブを切り替えたり、ブレークポイントを削除したりできます。

Error Call Stack — Error Call Stackは、VEEプログラムのデバッグに便利です。Error Call Stackには、エラーが発生したUserObjectまたはUserFunctionが表示されます。また、Error Call Stackには、エラーが発生した現在実行中のオブジェクトを呼び出したUserObject またはUserFunctionのリストまたは階層が示されます。

統合データベース・サポート — この機能を使えば、ADO.NETがサポートするすべてのデータベース、例えばMicrosoft Access、Microsoft SQL Server、Oracle、MySQLなどに簡単に接続できます。大量のテスト・データを構造化された形式でデータベースに保存し、必要なときにいつでも読み出して、解析やテストに利用できます。

LXIサポート — すべてのLXI測定器はWebインタフェースを装備しており、測定器に関する有用な情報、LANインタフェースを設定する標準化された方法などの機能を提供しています。Agilent VEEでは、VEEの組み込みWebブラウザを使って、測定器のLXI Webインタフェースを簡単にオープンできます。

Default Preferencesの拡張 — Default Preferencesダイアログ・ボックスが変更されて拡張され、最新のプログラミング技術と強化された機能を提供するようになりました。

拡張されたカスタム・メニュー・サポート — Agilent VEE 9.0では、テキスト・フォーマットの他に、XMLフォーマットがサポートされます。Agilent VEE 9.0には2つのカスタム・メニュー・ツールが付属しており、カスタム・メニューの編集と、古いテキスト・フォーマットのカスタム・メニューの新しいXMLフォーマットへの変換を実行できます。

VEEオブジェクト用の新しいツールバー — いくつかの頻繁に使用されるVEEオブジェクトに、新しいアイコンのセットといくつかの新しいツールバーが割り当てられています。ツールバーを使えば、メイン・メニューを使うよりも簡単にVEEオブジェクトを選択できます。

NaNと無限大のサポート — Agilent VEE 9.0では、データ型Real64およびReal32でのNaN と±無限大のサポートと、4 つの組み込み関数 isNaN、isInfinity、isNegativeInfinity、isPositiveInfinityが追加されました。VEEは、NaNと無限大を、数値から文字列、文字列から数値に変換でき、.NETおよびMATLABとVEEとの間で相互にNaNと無限大を出力できます。

新しいサンプル — 一般的に使用されるいくつかのVEEオブジェクトの使用法を簡単に学べるように、新しいAgilent VEEサンプルが追加されました。

Agilentコネクティビティ製品



E5810A LAN/GPIB
ゲートウェイ



E5805A USB/4ポート
RS232インタフェース



10833X GPIB ケーブル 82350B PCI GPIB
インタフェース



E5813A ネット
ワーク5ポート
USBハブ



82357B USB/GPIB
インタフェース



82351A PCIe GPIB
インタフェース

Agilentでは、PCと測定器を接続するための高性能で信頼性の高い製品を多数揃えています。ネットワークUSBハブ、LAN/GPIBゲートウェイ、PCI GPIBインタフェース、USB/GPIBインタフェース、USB/RS232インタフェースなどの製品があります。Agilentコネクティビティ製品の詳細については、www.agilent.co.jp/find/gpibをご覧ください。

Agilentのサポート、サービス、アシスタンス

Agilent VEE Pro/Agilent VEE Expressの使用中、Agilentのワールドワイドのリソースにアクセスして、スタートアップ・アシスタンス、トレーニング・クラス、アップデート・サービスを利用することができます。Agilent VEE製品の購入の一部として、テクニカル・サポートが無料でご利用いただけます。登録の必要はありません。

Agilentでは、その他のコンサルティング・サービスも行っています。現在、北米、ヨーロッパ、中東、アジアの30を超える国でAgilent VEEソリューションの開発に対するサポートを提供しています。

Agilent VEE電子ユーザ・グループ (<http://www.agilent.co.jp/find/veeforum>) に登録すると、世界各国のエキスパートからAgilent VEEの使用に関するサポートが得られます。

対話型ヘルプについては、以下のAgilent VEEマルチメディア・デモもご覧ください。<http://www.agilent.co.jp/find/veedemos>

付録

Agilent VEE Pro Help は、他の言語でも提供されています。
多言語のオンライン・ヘルプ・ファイルを使用するには：

- 1 www.Agilent.co.jp/find/vee からローカライズ版のオンライン・ヘルプをダウンロードします。
- 2 ダウンロードしたファイルをAgilent VEEのインストール・ディレクトリに保存します。これは、通常C:\Program Files\Agilent\VEE Pro 9.2です。ダウンロードしたオンライン・ヘルプ・ファイルの名前は、変更しないでください。
- 3 Agilent VEEをオープンします。
- 4 Default Preferences (File => Default Preferences) をオープンします。Helpタブの下で、必要なヘルプ・ファイル言語を選択します。
- 5 OKをクリックして、Default Preferencesダイアログ・ボックスをクローズします。

お問い合わせ先

サービス、保証契約、技術サポートをご希望の場合は、以下の電話番号にお問い合わせください。

米国:

(TEL) 800 829 4444 (FAX) 800 829 4433

カナダ:

(TEL) 877 894 4414 (FAX) 800 746 4866

中国:

(TEL) 800 810 0189 (FAX) 800 820 2816

ヨーロッパ:

(TEL) 31 20 547 2111

日本:

(TEL) (81) 426 56 7832 (FAX) (81) 426 56 7840

韓国:

(TEL) (080) 769 0800 (FAX) (080) 769 0900

ラテン・アメリカ:

(TEL) (305) 269 7500

台湾:

(TEL) 0800 047 866 (FAX) 0800 286 331

その他のアジア太平洋諸国:

(TEL) (65) 6375 8100 (FAX) (65) 6755 0042

または、AgilentのWebサイトをご覧ください。

www.agilent.co.jp/find/assist

本書に記載されている製品の仕様と説明は、予告なしに変更されることがあります。
最新リビジョンについては、Agilent Webサイトをご覧ください。

© Agilent Technologies, Inc. 2005-2010

印刷：マレーシア

第1版、2010年4月10日

W4000-90028



Agilent Technologies